

Влияние природы катиона ЧАС на анионообменную экстракцию хлоридных комплексов платины (IV)

Якименко Т.М., Якименко О.В.

Белорусский государственный университет, г.Минск

E-mail: Yakimenko_TM@mail.ru

Изучена анионообменная экстракция хлоридных комплексов платины (IV) состава $[\text{PtCl}_6]^{2-}$ солями высших четвертичных аммониевых оснований. Органическая фаза представляла собой растворы R_4NCI в толуоле либо в других растворителях и их смесях, водная фаза – растворы $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$ на фоне соляной кислоты.

Влияние строения и природы катиона ЧАС на экстрагируемость анионов можно объяснить тем, что при отсутствии самоассоциации в органической фазе константа обмена определяется как ионной константой экстракции, так и отношением констант ионной ассоциации катиона ЧАС с соответствующими анионами.

Значения констант обмена $[\text{PtCl}_6]^{2-}$ для ТНОДА, ДДАЭ-β-ТДА (амин-ЧАС), МПДЭДА (бис-ЧАС) практически совпадают, для ДДАЭ-β-ТДА они получились даже несколько ниже, чем для ТНОДА (табл.1). Влияние природы растворителя для амин- и бис- ЧАС на $K_{2\text{Cl}^-}^{[\text{PtCl}_6]^{2-}}$ аналогично, как и для ТНОДА: в толуоле, четыреххлористом углероде, декане – наибольшие по величине и примерно равные значения констант обмена, в хлороформе, гептаноле их значения заметно уменьшаются по мере увеличения добавки растворителей к толуольной фазе (особенно резкое снижение наблюдается в случае добавок гептанола). Ограничением работы с бис-ЧАС и амин-ЧАС является также то, что происходит образование осадков на границе фаз, что затрудняет их разделение и анализ.

Таблица 1. Зависимость $\tilde{K}_{2\text{Cl}^-}^{[\text{PtCl}_6]^{2-}}$ от природы ЧАС

$\text{C}_0 \text{ ЧАС Cl},$ моль/л	$\text{C}_0 [\text{PtCl}_6]^{2-},$ моль/л	$\text{C}_{\text{равн.}} [\text{PtCl}_6]^{2-},$ моль/л	$\tilde{K}_{2\text{Cl}^-}^{[\text{PtCl}_6]^{2-}}$	$\lg \tilde{K}_{2\text{Cl}^-}^{[\text{PtCl}_6]^{2-}}$
метилпентадецилэтилендиаммоний хлорид (МПДЭДА) ₂ Cl ₂				
$8.52 \cdot 10^{-4}$	$8.3 \cdot 10^{-5}$	$8.2 \cdot 10^{-5}$	$1.50 \cdot 10^9$	9.17
$1.58 \cdot 10^{-3}$	$5.54 \cdot 10^{-4}$	$5.38 \cdot 10^{-4}$	$1.24 \cdot 10^9$	9.10
$2.11 \cdot 10^{-3}$	$7.24 \cdot 10^{-4}$	$7.11 \cdot 10^{-4}$	$1.41 \cdot 10^9$	9.15
$3.17 \cdot 10^{-3}$	$1.38 \cdot 10^{-3}$	$1.35 \cdot 10^{-3}$	$1.52 \cdot 10^9$	9.18
				9.15±0.05
дидециламиноэтил- β- тридециламмоний (ДДАЭ-β-ТДА) Cl				
$2.55 \cdot 10^{-3}$	$4.2 \cdot 10^{-5}$	$3.8 \cdot 10^{-5}$	$1.89 \cdot 10^7$	7.28
$2.55 \cdot 10^{-3}$	$1.66 \cdot 10^{-4}$	$1.45 \cdot 10^{-4}$	$1.97 \cdot 10^7$	7.30
$2.55 \cdot 10^{-3}$	$2.08 \cdot 10^{-4}$	$1.87 \cdot 10^{-4}$	$2.15 \cdot 10^7$	7.33
$2.55 \cdot 10^{-3}$	$2.49 \cdot 10^{-4}$	$2.21 \cdot 10^{-4}$	$1.96 \cdot 10^7$	7.29
				7.30±0.03